Daftar isi

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 8392-2:2018 dengan judul *Cara uji kimia minyak ikan – Bagian 2: Penentuan bilangan peroksida pada minyak ikan dengan metode titrasi iodometri,* merupakan SNI baru.

Dalam rangka memberikan jaminan mutu dan keamanan pangan terhadap komoditas minyak ikan yang akan dipasarkan di dalam dan luar negeri, maka perlu disusun suatu Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang cara uji kimia minyak ikan, yang meliputi asam lemak bebas, bilangan peroksida, bilangan iod dan bilangan p-anisidin. Penentuan bilangan peroksida dengan metode titrasi iodometri merupakan bagian 2 dari cara uji kimia minyak ikan.

Standar ini disusun oleh Komite Teknis 65-08 *Produk Perikanan Nonpangan*. Standar ini telah dirumuskan melalui rapat-rapat teknis, dan terakhir disepakati dalam rapat konsensus yang diselenggarakan di Jakarta pada tanggal 7-8 September 2017. Konsensus ini dihadiri oleh para pemangku kepentingan (*stakeholder*) terkait, yaitu perwakilan dari produsen, konsumen, pakar, dan pemerintah, serta asosiasi, lembaga penelitian, dan perguruan tinggi.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 18 Oktober 2017 sampai dengan 31 Januari 2018 dengan hasil akhir disetujui menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI).

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Pendahuluan

Berkaitan dengan penyusunan Standar Nasional Indonesia ini, maka peraturan perundangan yang dijadikan dasar atau pedoman adalah :

1. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan.
2. Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2015 tentang Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan serta Peningkatan Nilai Tambah Produk Hasil Perikanan.
3. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 52A/KEPMEN-KP/2013 tentang Persyaratan Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan pada Proses Produksi, Pengolahan dan Distribusi.
4. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 72/PERMEN-KP/2016 tentang Persyaratan dan Tata Cara Penerbitan Sertifikat Kelayakan Pengolahan.

Cara uji kimia minyak ikan – Bagian 2: Penentuan bilangan peroksida pada minyak ikan dengan metode titrasi iodometri

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan cara penentuan bilangan peroksida pada minyak ikan (kasar, semi murni dan murni) dengan metode titrasi iodometri.

2 Acuan normatif

Dokumen acuan berikut sangat diperlukan untuk penerapan dokumen ini. Untuk acuan bertanggal, hanya edisi yang disebutkan yang berlaku. Untuk acuan tidak bertanggal, berlaku edisi terakhir dari dokumen acuan tersebut (termasuk seluruh perubahan/ amandemennya).

SNI 7950:2013, *Minyak ikan sardin (Sardinella sp) kasar (crude sardine fish oil) – Syarat mutu dan pengolahan.*

3 Istilah dan definisi

3.1
bilangan peroksida
jumlah lemak atau minyak yang telah mengalami oksidasi dalam satuan meq/kg (milliequivalents/kg)

3.2
volumetri
metode pengujian secara kuantitatif yang didasarkan pada pengukuran volume titran

3.3
titrasi iodometri
metode analisis kuantitatif volumetri secara oksidimetri dan reduksimetri melalui proses titrasi

4 Prinsip

Penentuan bilangan peroksida dilakukan dengan metode titrasi reduksi oksidasi (redoks). Prinsip dari titrasi redoks yaitu sampel yang bersifat oksidator direduksi dengan Kalium iodida (KI) jenuh dan akan menghasilkan Iodin (I_2) yang selanjutnya dititrasi dengan larutan baku Natrium thiosulfat ($Na_2S_2O_3$) dengan indikator larutan amilum. Banyaknya volume Natrium thiosulfat yang digunakan sebagai titran setara dengan banyaknya contoh.

5 Peralatan

a) Timbangan digital dengan ketelitian maksimum 0,1 gram;
b) Erlenmeyer;
c) Pipet mohr;
d) Bulb;

e) Penangas air atau pemanas dengan pengatur suhu;
f) Buret dengan skala baca 0,05 mL - 0,1mL;
g) Statif.

6 Pereaksi

a) Asam asetat glasial (CH_3COOH) p.a;
b) Kloroform ($CHCl_3$) p.a;
c) Akuades;
d) Kalium Iodida (KI) jenuh;
e) Larutan pati 1 % (m/v);
f) Natrium tiosulfat ($Na_2S_2O_3$) 0,01 N.

7 Preparasi contoh

Contoh dilindungi dari paparan cahaya dan oksigen dengan cara menempatkan contoh di dalam wadah gelap tertutup. Jika contoh yang akan diuji dalam keadaan beku (padat), maka contoh dilelehkan (*thawing)* pada suhu titik leleh minyak ikan terlebih dahulu.

8 Prosedur penentuan bilangan peroksida

a) Timbang (2 - 2,5) gram contoh minyak ikan dan tambahkan 30 mL campuran larutan asam asetat glasial dan kloroform (3:2).
b) Tambahkan 0,5 mL larutan KI jenuh ke dalam campuran (poin a).
c) Tambahkan 30 mL akuades ke dalam campuran (poin b)
d) Tambahkan 0,5 mL larutan pati ke dalam campuran (poin c) hingga warna campuran menjadi biru kehitaman.
e) Campuran (poin d) dititrasi menggunakan larutan titran $Na_2S_2O_3$ 0,01 N hingga tercapai titik equivalen ditandai dengan warna campuran menjadi kuning jernih.
f) Lakukan pengujian minimal tiga ulangan (triplo).

9 Perhitungan

$$\text{Bilangan peroksida } \left(\frac{\text{meq}}{\text{kg}}\right) = \frac{V \times N \times 1.000}{W} \quad (1)$$

Keterangan:
V adalah volume titrasi $Na_2S_2O_3$ untuk contoh (mL);
N adalah normalitas larutan $Na_2S_2O_3$;
W adalah bobot contoh (gram).

10 Pelaporan

a) Hasil perhitungan dinyatakan sebagai angka desimal dengan dua angka di belakang koma; Jika hasil perhitungan diperoleh angka desimal kurang dari 5 (lima) maka pembulatan ke bawah, tetapi jika lebih dari 5 (lima) maka pembulatan ke atas.

CONTOH
12,342 dibulatkan menjadi 12,34
12,438 dibulatkan menjadi 12,44

b) Jika hasil perhitungan diperoleh angka desimal 5 (lima) yang akan dibulatkan dari angka genap yang ada di depannya, maka angka lima tersebut menjadi hilang. Tetapi, jika angka di depannya ganjil maka dilakukan pembulatan ke atas

CONTOH
12,345 dibulatkan menjadi 12,34
12,435 dibulatkan menjadi 12,44

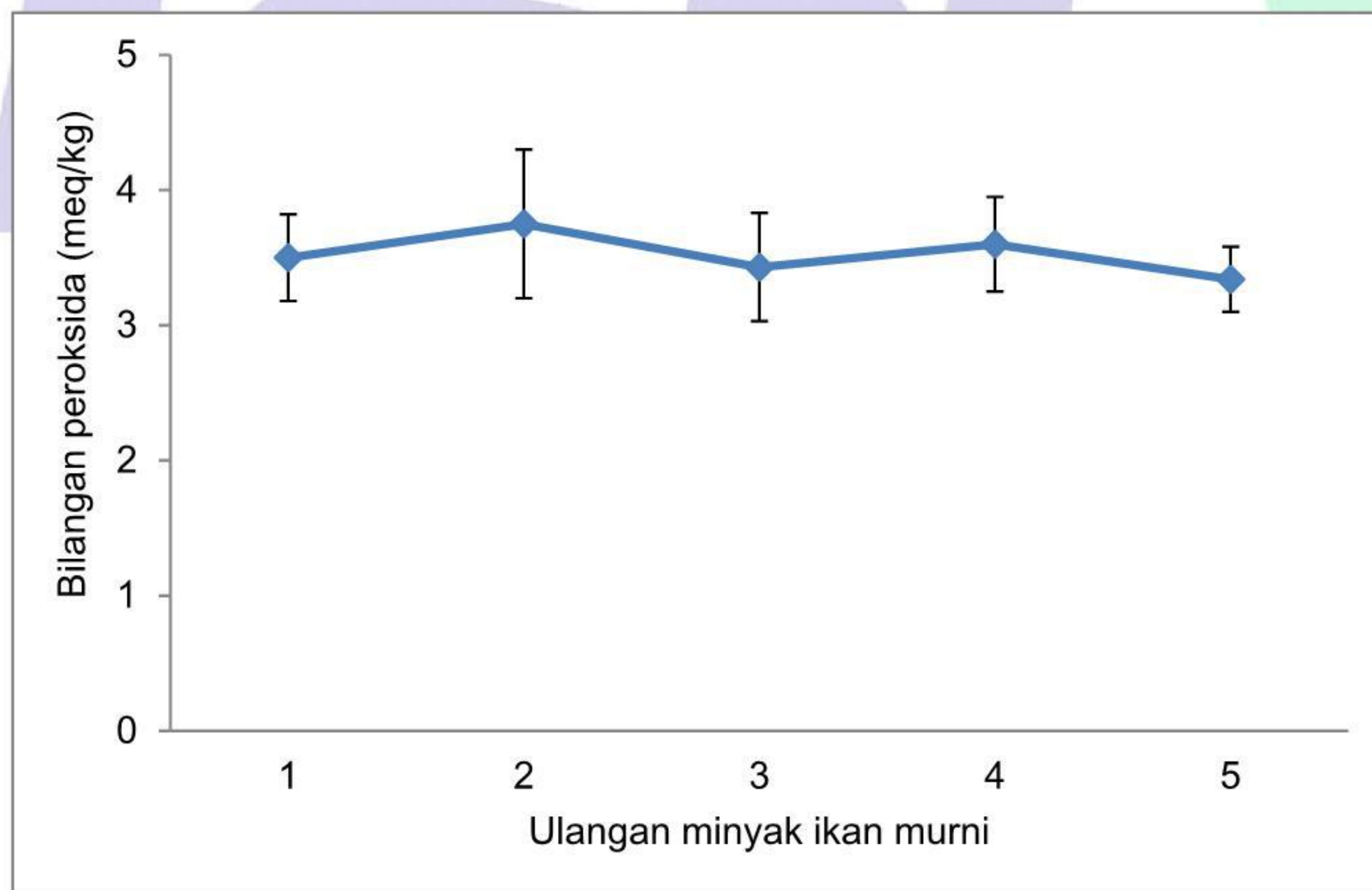
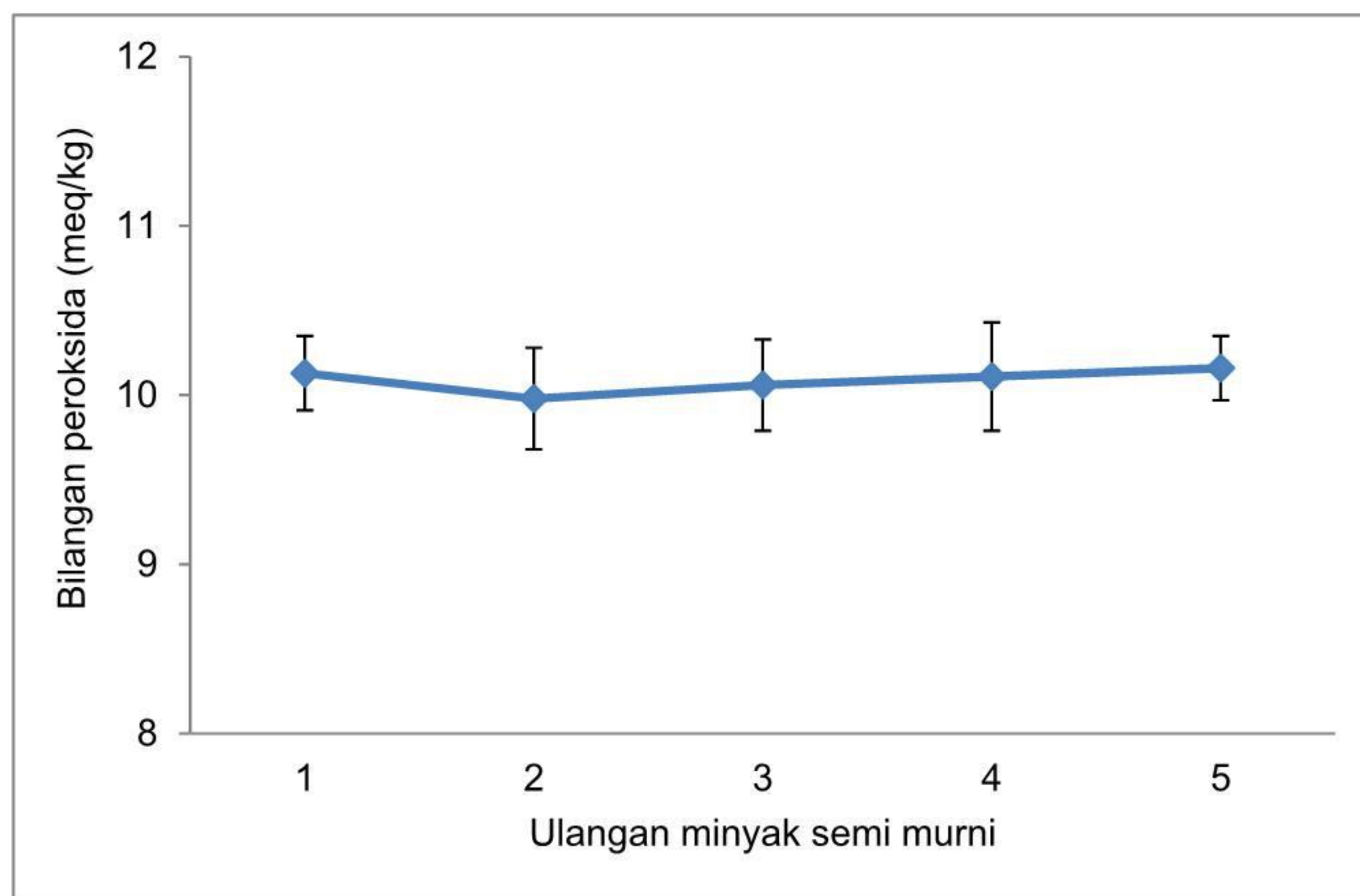
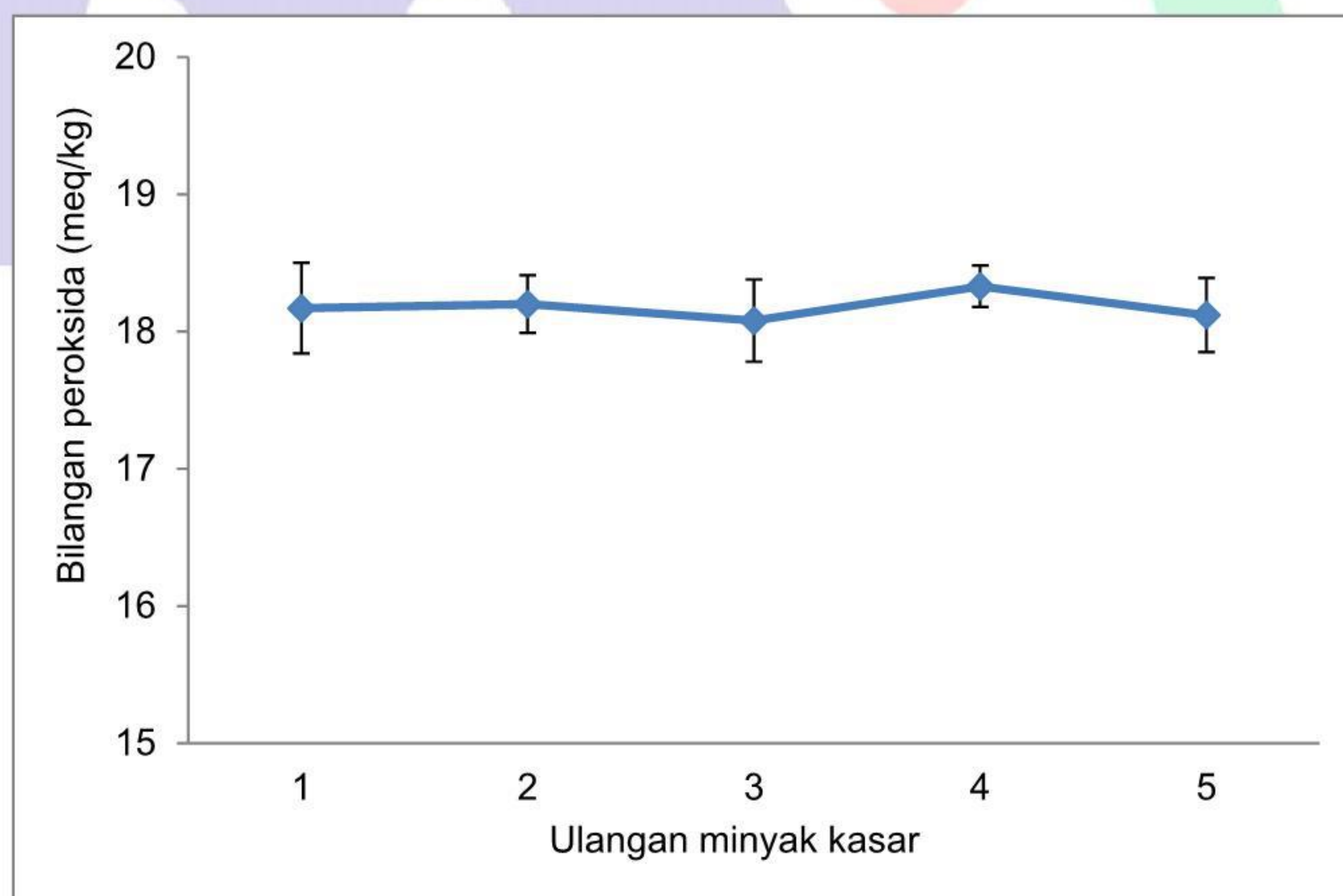
11 Keamanan dan keselamatan kerja (K3)

Berikut ini hal-hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga keamanan dan keselamatan kerja selama melakukan pengujian:

a) Cuci tangan sebelum dan sesudah melakukan pengujian.
b) Pengujian dilakukan di dalam ruang asam (*exhaust*).
c) Gunakan masker, sarung tangan, dan jas laboratorium selama bekerja.

Lampiran A
(normatif)
Bilangan peroksida minyak ikan

Tabel A.1 – Bilangan peroksida minyak ikan

Ulangan	Bilangan peroksida (meq/kg)		
	Minyak kasar	Minyak semi murni	Minyak murni
1	18,17 ± 0,33	10,13 ± 0,22	3,50 ± 0,32
2	18,20 ± 0,21	9,98 ± 0,30	3,75 ± 0,55
3	18,08 ± 0,30	10,06 ± 0,27	3,43 ± 0,40
4	18,33 ± 0,15	10,11 ± 0,32	3,60 ± 0,35
5	18,12 ± 0,27	10,16 ± 0,19	3,34 ± 0,24
Rata-Rata	18,18	10,09	3,52
SD	0,0975	0,0742	0,1565
% RSD	0,54	0,74	4,44

Gambar A.1 – Penentuan bilangan peroksida pada minyak ikan murni

Gambar A.2 – Penentuan bilangan peroksida pada minyak ikan semi murni

Gambar A.3 – Penentuan bilangan peroksida pada minyak ikan kasar

Lampiran B
(informatif)
Contoh preparasi pereaksi

1) Kalium Iodida (KI) jenuh.
   KI dilarutkan ke dalam akuades mendidih hingga konsentrasi larutan menjadi jenuh (ada padatan yang tidak dapat larut).

2) Indikator pati 1 % (m/v).
   Sebanyak 1 gram pati dicampurkan ke dalam 100 mL akuades panas, campuran diaduk hingga mendidih.

3) Natrium Thiosulfat ($N_2S_2O_3$) 0,01 N.

$$\text{Normalitas (N)} = \left(\frac{\text{gram}}{\text{BM}} \times \frac{1.000}{\text{volume (mL)}}\right) \times \text{valensi}$$

$$0{,}01\ \text{N} = \left(\frac{\text{gram}}{248{,}21} \times \frac{1.000}{1.000\text{mL}}\right) \times 1$$

$$\text{Massa } N_2S_2O_3 = \frac{2482{,}1}{1.000}$$

$$= 2{,}48 \text{ gram}$$

Bibliografi

[1] Estiasih T. 2009. Minyak ikan: Teknologi dan penerpannya untuk pangan dan kesehatan. Graha Ilmu. Yogyakarta.

[2] Suseno SH, Tajul AY, Wan NWA. 2011. The use of passive filtration for optimization of magnesol XL function for improving the quality of Sardinella sp. oil. Journal of Biochemistry and Bioinformatic , 1(5):103-113.

[3] Suseno SH, Saraswati. 2013. Teknologi industri minyak ikan. Bogor (ID): IPB Press.

[4] Suseno SH, Nurjanah, Jacoeb AM, Saraswati. 2013. Purification of Sardinella sp. oil: centrifugation and bentonite adsorbent. Journal of Food Science and Technology International, 6(1):60-67.

[5] Suseno SH, Nurjanah, Jacoeb AM, Saraswati. 2014. Purification of Sardinella sp. oil: centrifugation and bentonite adsorbent. Advanve Journal of Food Science and Technology, 6(1):60-67.

[6] Suseno SH, Tambunan JE, Ibrahim B, Saraswati. 2014. Inventory and characterization of Sardine (Sardinella sp.) oil from Java Island-Indonesia. Advanve Journal of Food Science and Technology, 6(5):588-592.

[7] Suseno SH, Yang TA, Abdullah WNW, Saraswati. 2015. Physical characteristic and quality parameters of alkali-refined lemuru oil from Banyuwangi, Indonesia. Pakistan Journal of Nutrition. 14(2):107-111.

[8] AOAC Official Method 965.33. 2016. *Peroxide value of oils and fats*, Chapter 41, p.11-12.

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis perumus SNI

Komite Teknis 65-08 Produk Perikanan Nonpangan

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis perumus SNI

Ketua	:	Innes Rahmania	Kementerian Kelautan dan Perikanan
Sekretaris	:	Ahmad M Mutaqin	Kementerian Kelautan dan Perikanan
Anggota	:	1. Simson Masengi	Kementerian Kelautan dan Perikanan
		2. Abdul Rokhman	Kementerian Kelautan dan Perikanan
		3. Sugeng Heri Suseno	Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia
		4. Farida Ariyani	Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan
		5. Linawati Hardjito	CV Ocean Fresh
		6. Renny Kurnia Hadiaty	Pusat Penelitian Biologi - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
		7. Mufidah Fitriati	Komisi Laboratorium Pengujian Pangan Indonesia
		8. Rizal Alamsyah	BBIA – Kementerian Perindustrian
		9. Peni Syanti	Miranti Fish Farm
		10. Soerianto Kusnowirjono	PT. Agarindo Bogatama
		11. Rina Adriany	Ikatan Apoteker Indonesia

[3] Konseptor rancangan SNI

Sugeng Heri Suseno – Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

[4] Sekretariat pengelola Komite Teknis perumus SNI

Direktorat Pengolahan dan Bina Mutu
Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan
Kementerian Kelautan dan Perikanan